

# AGREGATY WODY LODOWEJ HITEMA

Rozwiązania chłodnicze  
dla przemysłu



DOSTARCZAMY  
WIĘCEJ  
niż produkty



 **SCHIESSL**

Schiesl Polska Sp. z o. o. to doświadczony dystrybutor szerokiej gamy produktów z zakresu klimatyzacji, pomp ciepła, chłodnictwa i czynników chłodniczych. Na rynku polskim od ponad 25 lat zapewniamy:



**Białystok**, tel. 85 651 52 20, bialystok@schiesl.pl  
**Bydgoszcz**, tel. 52 321 12 53, bydgoszcz@schiesl.pl  
**Kraków**, tel. 12 658 89 88, krakow@schiesl.pl  
**Lublin**, tel. 81 744 51 02, lublin@schiesl.pl  
**Łódź**, tel. 42 686 20 95, lodz@schiesl.pl  
**Poznań**, tel. 61 285 68 26, poznan@schiesl.pl  
**Rzeszów**, tel. 17 742 13 35, rzeszow@schiesl.pl  
**Sopot**, tel. 58 555 15 13, sopot@schiesl.pl  
**Sosnowiec**, tel. 32 299 94 40, sosnowiec@schiesl.pl  
**Szczecin**, tel. 91 462 49 59, szczecin@schiesl.pl  
**Warszawa I**, tel. 22 750 42 90 warszawa@schiesl.pl  
**Warszawa II**, tel. 22 675 04 28, warszawa2@schiesl.pl  
**Wrocław**, tel. 71 332 31 11 wroclaw@schiesl.pl

## 13 oddziałów w całej Polsce

doskonale zaopatrzone oddziały Schiesl, oferujące doradztwo produktowe, techniczne i legislacyjne. Na miejscu znajdziesz:

**Salon sprzedaży**



**Centrum szkoleniowe**



**Magazyn**



**Stacje napełniania czynników**



\* oraz możliwość zdawania czynnika HFC do regeneracji



### kompleksowa oferta

wszystkiego, co niezbędne do zbudowania od podstaw każdej instalacji chłodniczej i klimatyzacyjnej



### troska o środowisko

energooszczędne i przyjazne dla środowiska rozwiązania techniczne; pomoc w zagospodarowaniu zużytych gazów chłodniczych



### zaangażowanie

dbałość o interes branży i partnerskie relacje z Klientem



### wsparcie

w zagadnieniach technicznych i legislacyjnych



Renomowani producenci



Wysoka dostępność produktów



Wysoka sprawność logistyczna



Szkolenia produktowe

## SYNONIM JAKOŚCI I INNOWACJI

Hitema International to uznany producent posiadający ponad 30-letnie doświadczenie w projektowaniu i produkcji niestandardowych agregatów wody lodowej i pomp ciepła dla chłodnictwa przemysłowego oraz systemów klimatyzacji.



### personalizacja

Hitema wytwarza i dostosowuje urządzenia do różnorodnych wymagań, umożliwiając klientom pełne dostosowanie produktu



### zaufanie

z małego zakładu w globalną firmę, znaną z niezawodnych i wysokiej jakości wyrobów oraz zapewniających solidną obsługę posprzedażną

## Co wyróżnia markę HITEMA?



### jakość

myślenie perspektywiczne i nieustanne udoskonalanie pozwalają na oferowanie innowacyjnych i niezawodnych projektów zorientowanych na przyszłość. Wszystkie realizacje są przełomowe dla branży i jednocześnie w 100% niezawodne



### eko podejście

Hitema dąży do zrównoważonego rozwoju i wysokiej efektywności energetycznej, działając zgodnie z przepisami i etycznym podejściem do środowiska oraz wprowadzając nowe serie chillerów z ekologicznymi czynnikami chłodniczymi

WYBÓR 1MW R1234ze (GWP=7) TO  
**384 TONY CO<sub>2</sub>**  
 ZAOSZCZĘDZONE WZGLĘDEM R134A (GWP=1430)



PONAD 35 LAT DOŚWIADCZENIA



7 ZAKŁADÓW PRODUKCYJNYCH



18 750m<sup>2</sup> POWIERZCHNI PRODUKCYJNEJ



30 RODZAJÓW PRODUKTÓW



4 PROGRAMY DOBOROWE



100% WŁOSKIE URZĄDZENIA



90% PRODUKCJI EKSPORTOWEJ

## ZORIENTOWANA NA PRZYSZŁOŚĆ

HITEMA rozszerzyła swoją ofertę produktową chillerów o nowe serie, wykorzystujące ekologiczne czynniki chłodnicze, takie jak: R1234ze, czynniki HFC o niskim współczynniku GWP (R513A, R32, R454B, R449A) czy będący naturalnym czynnikiem chłodniczym propan (R290). Marka rozwija również nową serię agregatów wyposażonych w sprężarki typu TURBOCOR z free-coolingiem.

## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA



## ROZWIĄZANIA CHŁODNICZE HITEMA

### SCROLL O NISKIM GWP

- Programowalny sterownik mikroprocesorowy,
- Stopień ochrony IP54/NEMA 3R,
- Możliwość podłączenia do systemu BMS,
- Wbudowany zamknięty obieg hydrauliczny obejmujący: parownik płytowy lub płaszczowo-rurowy o wysokiej sprawności, pompę, czujnik przepływu, zbiornik wyrównawczy, zasobnik buforowy ze stali nierdzewnej z osprzętem do napełniania, opróżniania i odpowietrzania,
- Czynnik chłodniczy przyjazny dla środowiska R454B (GWP 466),
- Manometry wysokiego/niskiego ciśnienia,
- Manometr ciśnienia wody,
- Mała powierzchnia zabudowy,
- Ekoprojekt wg Rozporządzenia 2016/2281,
- Klasa bezpieczeństwa A2L.

### ŚRUBOWE O NISKIM GWP

- Inteligentne sterowanie optymalizujące zużycie energii,
- Wymienniki (opcjonalnie z wbudowanym free-coolingiem) powietrze-woda,
- Inteligentne sterowanie zmiennym obciążeniem (napęd VSD),
- Hybrydowy system chłodzenia,
- 2-letni okres zwrotu inwestycji dla agregatu chłodniczego o mocy 1 MW,

- Funkcja szybkiego rozruchu, pozwalająca w ciągu kilku minut po zaniku zasilania osiągnąć stan pracy przy pełnym obciążeniu,
- Sprężarka z konfiguracją „back to back”,
- Czynnik chłodniczy przyjazny dla środowiska R1234ze (GWP=7),
- Mała powierzchnia zabudowy,
- Klasa bezpieczeństwa A2L,
- Skraplacz z powłoką elektroforetyczną.

### CHILLERY DLA LODOWISK

- Programowalny sterownik mikroprocesorowy,
- Stopień ochrony IP54/NEMA 3R,
- Parownik płytowy o wysokiej sprawności ze stali nierdzewnej,
- Możliwość podłączenia do systemu BMS,
- Wbudowany zamknięty obieg hydrauliczny obejmujący: pompy, czujnik przepływu, zbiornik wyrównawczy ze stali nierdzewnej, zasobnik buforowy z osprzętem do napełniania, opróżniania i odpowietrzania,
- Sprężarki typu scroll z wtryskiem cieczy do zastosowań w niskich temperaturach:  $-30^{\circ}\text{C}/-22^{\circ}\text{F}$ ,
- Ekologiczny czynnik chłodniczy R449A,
- Manometry wysokiego/niskiego ciśnienia,
- Mała powierzchnia zabudowy,
- Ekoprojekt wg Rozporządzenia 2015/1095.



Szeroka oferta chillerów i pomp ciepła w standardowej i specjalnej konfiguracji, dostępnych z uchwytami do podnoszenia i wytrzymałą ramą do operacji załadunku. Wbudowany parownik współosiowy o grubości ścianki 0,7 mm dostępny w wersjach do 200 kW lub parownik płaszczowo-rurowy o grubości ścianki 0,7 mm. Dedykowany moduł hydrauliczny wyprodukowany przez firmę Hitema z możliwością transportowania.

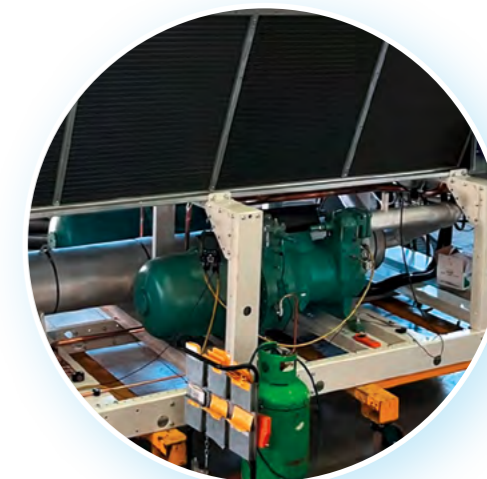
## PROJEKTOWANIE CHILLERÓW

Firma Hitema wytwarza chillery, realizując większość operacji produkcyjnych we własnych zakładach. Jednak przed rozpoczęciem produkcji każdy agregat musi być odpowiednio zaprojektowany, aby spełniał wymagania związane z danym zastosowaniem.

Do przygotowania wstępnej konfiguracji urządzenia, Hitema oferuje klientom dostępne online oprogramowanie, umożliwiające sprawdzenie większości parametrów, szczegółów technicznych i dostępnych opcji agregatów. Oprogramowanie to jest stale aktualizowane.

Na stronie internetowej dostępna jest dokumentacja i standardowe dane techniczne urządzeń.

W przypadku niestandardowych agregatów, Hitema stosuje wewnętrzne oprogramowanie, które pozwala na opracowanie w krótkim czasie wstępnego projektu urządzenia (klient może liczyć na ofertę tego samego lub następnego dnia).



## DZIAŁ BADAŃ FAT

Każde urządzenie produkowane przez Hitema International przechodzi przed wysyłką szczegółowe testy fabryczne, przeprowadzane przez doświadczonych inżynierów kontroli jakości. Dzięki temu klient może być pewny, że produkty będą działać prawidłowo od pierwszego dnia.

Firma oferuje również możliwość zdalnych testów fabrycznych (FAT) wszystkich chillerów, jeśli jest taki wymóg. Zaangażowanie w podnoszenie jakości i zapewnianie najlepszej obsługi wydłuża czas między awariami urządzeń. Stałe dążenie do skracania przestoju i zwiększania niezawodności jest kluczem do sukcesu Hitemy.



# PRZEGLĄD OFERTY HITEMA

## ENR

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy, współosiowy Coaxial lub płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 1,5 do 440 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## ENRF

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, z układem free-cooling, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy, współosiowy Coaxial lub płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 8 do 355 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## CSE

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, z wentylatorami promieniowymi do montażu wewnątrz. Wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy, współosiowy Coaxial lub płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 30 do 377 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## CFT

Klimatyzacyjne agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy.

**Zakres wydajności: od 8 do 410 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## HFT

Rewersyjne pompy ciepła powietrze-woda, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy.

**Zakres wydajności: od 16 do 345 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## HNR

Rewersyjne pompy ciepła powietrze-woda, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy.

**Zakres wydajności: od 15 do 104 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## SBS-HP

Modułowe rewersyjne pompy ciepła powietrze-woda, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy.

**Występują w 3 wydajnościach – 61 kW, 81 kW,**

**oraz 105 kW – które można ze sobą łączyć.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## ENR-IR

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, w wersji LWT (Low Water Temperature), wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy.

**Zakres wydajności: od 8 do 200 kW.**

**Czynnik: R449A.**



## MTC

Agregaty skraplające, chłodzone powietrzem, wyposażone w sprężarki scroll.

**Zakres wydajności: od 8 do 430 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## ENRC

Procesowe agregaty wody lodowej, w wersji bez skraplacza, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy, współosiowy Coaxial lub płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 8 do 375 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## CFTC

Procesowe agregaty wody lodowej, w wersji bez skraplacza, wyposażone w sprężarki scroll i parownik płytowy.

**Zakres wydajności: od 50 do 370 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## ENW

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone wodą, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy, współosiowy Coaxial lub płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 4 do 424 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**

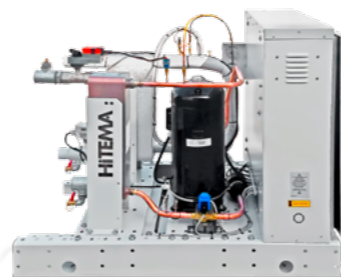


## CFTW

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone wodą, wyposażone w sprężarki scroll i parownik płytowy.

**Zakres wydajności: od 50 do 370 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## HFTW

Rwersyjne pompy ciepła woda-woda, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy.

**Zakres wydajności: od 100 do 400 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## SBS

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy lub płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 98 do 1288 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## SBSF

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, z układem free-cooling, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy lub płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 94 do 1018 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## SBSF-OPT

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, z optymalizowanym układem free-cooling, wyposażone w sprężarki scroll, pompę, zbiornik, parownik płytowy lub płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 99 do 706 kW.**

**Czynniki: R410A, R454B, R32.**



## DTS

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, wyposażone w sprężarki śrubowe i parownik płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 250 do 2250 kW.**

**Czynniki: R134A, 513A, R1234ZE.**



## DTSF

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, z układem free-cooling, wyposażone w sprężarki śrubowe i parownik płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 250 do 2000 kW.**

**Czynniki: R134A, 513A, R1234ZE.**



## ISV

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, wyposażone w inwerterowe sprężarki śrubowe i parownik płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 300 do 1390 kW.**

**Czynniki: R134A, 513A, R1234ZE.**



## ISVF

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, z układem free-cooling, wyposażone w inwerterowe sprężarki śrubowe i parownik płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 300 do 912 kW.**

**Czynniki: R134A, 513A, R1234ZE.**



## NOVA

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, wyposażone w sprężarki śrubowe i parownik płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 283 do 2136 kW.**

**Czynniki: R134A, 513A, R1234ZE.**



## NOVAF

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, z układem free-cooling, wyposażone w sprężarki śrubowe i parownik płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 266 do 1731 kW.**

**Czynniki: R134A, 513A, R1234ZE.**



## TFV

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, wyposażone w sprężarki Turbocor i parownik zalany (flooded).

**Zakres wydajności: od 250 do 1215 kW.**

**Czynniki: R134A, R1234ZE.**



## TFVF

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, z układem free-cooling, wyposażone w sprężarki Turbocor i parownik zalany (flooded).

**Zakres wydajności: od 250 do 920 kW.**

**Czynniki: R134A, R1234ZE.**



## TFW

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone wodą, wyposażone w sprężarki Turbocor i parownik zalany (flooded).

**Zakres wydajności: od 4 do 424 kW.**

**Czynniki: R134A, R1234ZE.**



## PRP

Modułowe procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone powietrzem, wyposażone w sprężarki tłokowe i parownik płytowy.

**Zakres wydajności: od 130 do 520 kW.**

**Czynnik: R290.**



## HPRP

Modułowe rewersyjne pompy ciepła powietrze-woda, wyposażone w sprężarki tłokowe i parownik płytowy.

**Zakres wydajności: od 55 do 330 kW.**

**Czynnik: R290.**



## CWB

Procesowe agregaty wody lodowej, w wersji bez skraplacza, wyposażone w sprężarki śrubowe i parownik płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 290 do 2240 kW.**

**Czynniki: R134A, 513A, R1234ZE.**



## EWB

Procesowe agregaty wody lodowej, chłodzone wodą, wyposażone w sprężarki śrubowe i parownik płaszczowo-rurowy.

**Zakres wydajności: od 290 do 2240 kW.**

**Czynniki: R134A, 513A, R1234ZE.**



## HYD

Wolnostojące moduły hydrauliczne z pompą (pompami) i zbiornikiem buforowym w zakresie pojemności od 400 do 5000 l.



# WYMIENNIK COAXIAL

## BUDOWA

Parownik **Coaxial**, zanurzony w buforze, działa w układach otwartych i zamkniętych. Wężownica chłodnicza z miedzianych rurek (0,5 mm) oraz wodna ze stali czarnej (3 mm). Parownik w układzie otwartym, bezciśnieniowym, wyposażono w przezroczysty wskaźnik poziomu wody, widoczny przez obudowę.

W układzie zamkniętym zastosowano zawór bezpieczeństwa (3 bary) i odpowietrznik, kluczowy dla zapobiegania korozji. Możliwe jest rozszerzenie o naczynie wzbiorcze i automatyczny system napełniania. Flow Switch monitoruje przepływ w układzie zamkniętym, a czujnik poziomu cieczy – w otwartym. Miedziana rura przed wyjściem z bufora tworzy separator cieczy, chroniący sprężarkę przed zalaniem.

Stalowa wężownica ma otwory zapobiegające zamarzaniu. W modelach z parownikiem **Coaxial**, zarządzanie systemem zależy od czujników temperatury na wlocie (B1) lub wylocie (B2), w zależności od modelu.

## SZEROKI ZAKRES PRACY I WYSOKA EFEKTYWNOŚĆ

Parownik może pracować z wodą lub glikolem w następującym zakresie temperatur:

Po stronie wodnej: woda wylotowa od -10°C (opcja LW) do +25°C (opcja HW).

Po stronie otoczenia: od -25°C (z opcją LT) do +45°C (z opcją TR45).

HITEMA wykorzystuje nietypowe zawory rozprężne, pracujące w zakresie od -4°C do +20°C. Jeżeli nie ma innych wymagań, stosuje się zawór termostatyczny (opcja VTS). Powyżej tych limitów stosuje się elektroniczny zawór rozprężny (opcja ETS).

## WYDAJNOŚĆ

Nowe wymienniki Coaxial są dostępne w zakresie wydajności 8-200kW.

## SAMOOCZYSZCZANIE

Zbiornik posiada dodatkowe zawory, dzięki którym możliwe jest oczyszczanie zbiornika z zalegających zanieczyszczeń.

## ELASTYCZNOŚĆ

Czynniki: R32, R454B, R410A.

## ADAPTACJA DO ZMIENNYCH WARUNKÓW

Podczas zmniejszonego przepływu układ zbiornika o wyższej temperaturze podgrzewa wymiennik, redukując spadek odparowania czynnika do poziomu alarmowego. Natomiast podczas napływu wody o wysokiej temperaturze układ zbiornika o niższej temperaturze obniża parowanie czynnika, zapobiegając nagłemu wzrostowi ciśnienia skraplania, co zabezpiecza przed uruchomieniem alarmu wysokiego ciśnienia.

## ZASTOSOWANIE W AGREGATACH HITEMA

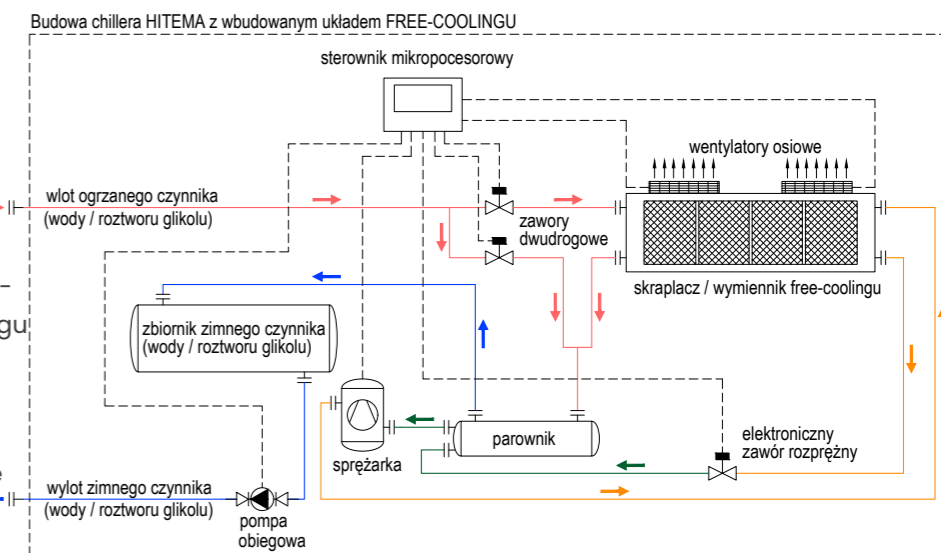
Parownik **Coaxial** stosowany jest w różnych seriach agregatów wody lodowej HITEMA, takich jak ENR, ENW, ENRC, CSE i ENRF. Dostępne są również wersje z parownikiem płytowym oraz opcje z odzyskiem ciepła, co daje im możliwość uzyskania dodatkowego źródła ciepła dla celów sanitarnych.



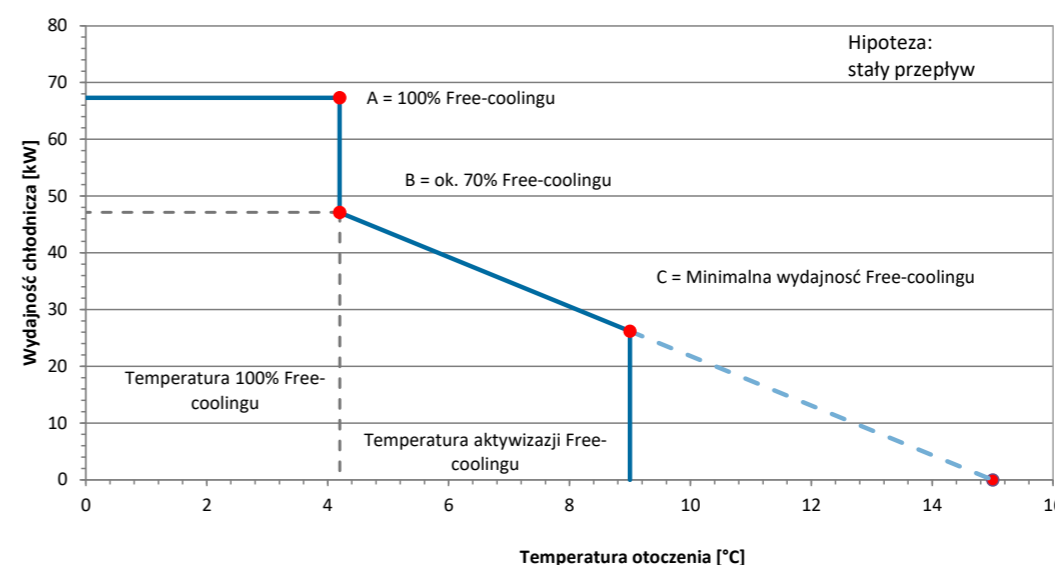
# FREE-COOLING

- Legenda
- strona wysokiego ciśnienia obiegu chłodniczego
  - strona niskiego ciśnienia obiegu chłodniczego
  - ogrzana woda lub roztwór glikolu w obiegu cieczy roboczej
  - zimna woda lub roztwór glikolu w obiegu cieczy roboczej
  - - - sygnał sterujący

Przemysłowe instalacje chłodnicze, które pracują przy stałych obciążeniach roboczych oraz wysokich temperaturach cieczy procesowej (woda o temperaturze 7°C lub wyższej) są idealne do zastosowania free-cooling. W układzie free-cooling chłodne powietrze zewnętrzne może być wykorzystywane jako źródło "darmowego" chłodu, pozwalającego zastąpić energię elektryczną zużywaną do napędu sprężarek.



TYPY FREE-COOLINGU	
PEŁNY	CZĘŚCIOWY
<p>Temperatura powietrza zewnętrznego pozwala na zaspokojenie całego zapotrzebowania chłodniczego.</p> <p>Cała wydajność chłodnicza jest zapewniana wyłącznie przez powietrze zewnętrzne, przepływające przez wymiennik free-cooling, przy wyłączonym układzie sprężarkowym agregatu.</p> <p>Tryb ten pozwala na uzyskiwanie maksymalnych oszczędności energii.</p>	<p>Wykorzystywany gdy temperatura powietrza zewnętrznego jest niższa niż temperatura wody na powrocie z instalacji, lecz niewystarczająca do osiągnięcia pełnej wydajności agregatu.</p> <p>Część wydajności chłodniczej jest dostarczana przez powietrze zewnętrzne, a pozostała część przez układ sprężarkowy, z zastosowaniem zoptymalizowanego algorytmu zarządzania zasobami.</p> <p>W tym przypadku realizowana jest równoległa praca obu układów chłodniczych.</p>



Określenie trybów pracy (pełny/ częściowy free-cooling) w zależności od temperatury otoczenia na przykładzie agregatu wody lodowej z free-coolingiem ENRF.061 (T wylotowa/ T wlotowa = 10/15°C).

D = Temperatura wejściowa wody



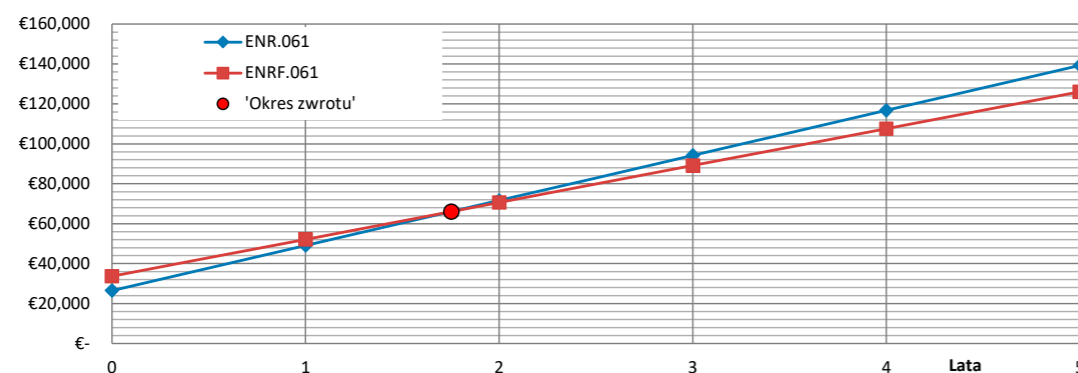
## ZWROT Z INWESTYCJI

### OMÓWIONY NA PRZYKŁADZIE AGREGATU ENR.061/ENRF.061

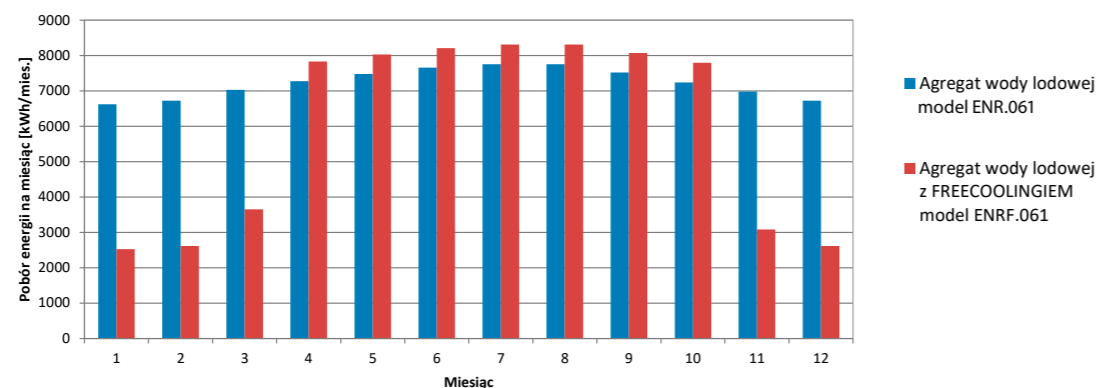
Temperatura wody wejściowej (EWT):	+15°C
Temperatura wody wyjściowej (LWT):	+10°C
Załączenie 100% free-cooling:	+4,2°C
Temperatura otoczenia:	+35°C
Ilość godzin pracy w miesiącu:	360

Do obliczeń przyjęto, że agregat pracuje całodobowo. Analiza opłacalności ekonomicznej dla agregatów tego samego typu, które pracują tylko przez 1/3 dnia (przez 8 godzin dziennie) jest dość łatwa, ponieważ z uwagi na to, że pozostałe warunki pracy się nie zmieniły, okres zwrotu inwestycji będzie mniej więcej trzykrotnie dłuższy, a zużycie energii przez agregat będzie równe 1/3 wartości z poprzedniego przykładu.

### OKRES ZWROTU



### MIESIĘCZNY POBÓR MOCY



Dla analizy przyjęta została temperatura średnia w ciągu dnia w mieście Warszawa. Przy pracy agregatu w godzinach nocnych zwrot inwestycji nastąpi wcześniej. Zastosowanie w agregatach wody lodowej technologii free-cooling pozwala użytkownikom na uzyskanie rozsądnego okresu zwrotu inwestycji w porównaniu z zakupem tradycyjnych agregatów. Dla każdego konkretnego zastosowania okres zwrotu będzie się różnił w zależności od wielu czynników i wymaga indywidualnego obliczenia. Tak, np. im dłuższy jest czas pracy agregatu z free-coolingiem, tym bardziej opłacalny jest jego zakup. Im wyższa temperatura wody na wylocie z agregatu, tym wyższa będzie temperatura osiągnięcia 100% free-cooling, a więc efektywniej taki agregat będzie pracował. Z tego względu agregaty z free-coolingiem w pierwszej kolejności nadają się do instalacji, gdzie jest ciągle zapotrzebowanie na chłód i gdzie wymagane są wyższe temperatury wody (powyżej +7°C na wylocie). W razie zainteresowania technologią freecooling mamy możliwość wykonania orientacyjnych obliczeń okresu zwrotu inwestycji dla temperatur średnich. Jeżeli konieczne jest wykonanie dokładniejszych obliczeń wtedy takie obliczenia wykona Hitema.

## PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA



### CHILLER ZE SPRĘŻARKĄ INWERTEROWĄ I ZOPTYMALIZOWANYM FREE-COOLINGIEM ENRF-R454B.130, 122 kW

<b>Zastosowanie:</b>	tworzywa sztuczne
<b>Szczegóły:</b>	czynnik R454B; free-cooling, sprężarka inwerterowa, podwójna pompa inwerterowa, sterownik Carel
<b>Parametry cieczy:</b>	glikol propylenowy 30%; 15/10°C
<b>Zakres temperatur otoczenia:</b>	-40°C do +45°C



### CHILLER Z FREE-COOLINGIEM I EC WENTYLATORAMI ENRF.022, 18,7 kW

<b>Zastosowanie:</b>	farmaceutyka
<b>Szczegóły:</b>	czynnik R410A, free-cooling, obejście gorącego gazu, EC wentylatory, filtr skraplacza, wymiennik Coaxial, obieg wodny ze stali nierdzewnej
<b>Parametry cieczy:</b>	glikol propylenowy 40%; 12.5/7°C
<b>Zakres temperatur otoczenia:</b>	-25°C do +45°C



### CHILLER Z FREE-COOLINGIEM I SPRĘŻARKĄ INWERTEROWĄ ISVF-680, 691 kW

<b>Zastosowanie:</b>	przemysł chemiczny
<b>Szczegóły:</b>	czynnik R134A, free-cooling, sprężarki śrubowe inwerterowe, osobny moduł hydrauliczny
<b>Parametr cieczy:</b>	glikol propylenowy 40%; 17/12°C
<b>Zakres temperatur otoczenia:</b>	-25°C do +40°C
<b>Załączenie 100% free-cooling:</b>	0,3°C



### CHILLER Z FREE-COOLINGIEM DLA REZONANSU ENRF.075, 75 kW

<b>Zastosowanie:</b>	medycyna (MRI)
<b>Szczegóły:</b>	czynnik R410A, free-cooling, wymiennik współosiowy, parownik w zbiorniku, sprężarki typu scroll, zamknięty obieg wody, filtr skraplacza, sterownik Carel, pompa P3
<b>Parametr cieczy:</b>	EG 35% 11/6°C
<b>Zakres temperatur otoczenia:</b>	-25°C do +45°C
<b>Załączenie 100% free-cooling:</b>	-0,1°C, przy niepełnym obciążeniu (Twlot/Twyłot = 9,8°C /9,0°C)
<b>Załączenie 55% free-cooling:</b>	+6,6°C

# ODZYSK CIEPŁA

Chillery chłodzone powietrzem z parownikiem współosiowym lub innego typu można dodatkowo wyposażyć w zintegrowany system odzysku ciepła w celu wykorzystywania „darmowego ciepła” do przygotowania ciepłej wody użytkowej lub ogrzewania pomieszczeń.

Funkcja odzysku ciepła pozwala na wykorzystanie „produktu ubocznego” procesu chłodzenia, jakim jest ciepło, do użytecznych zastosowań, takich jak:

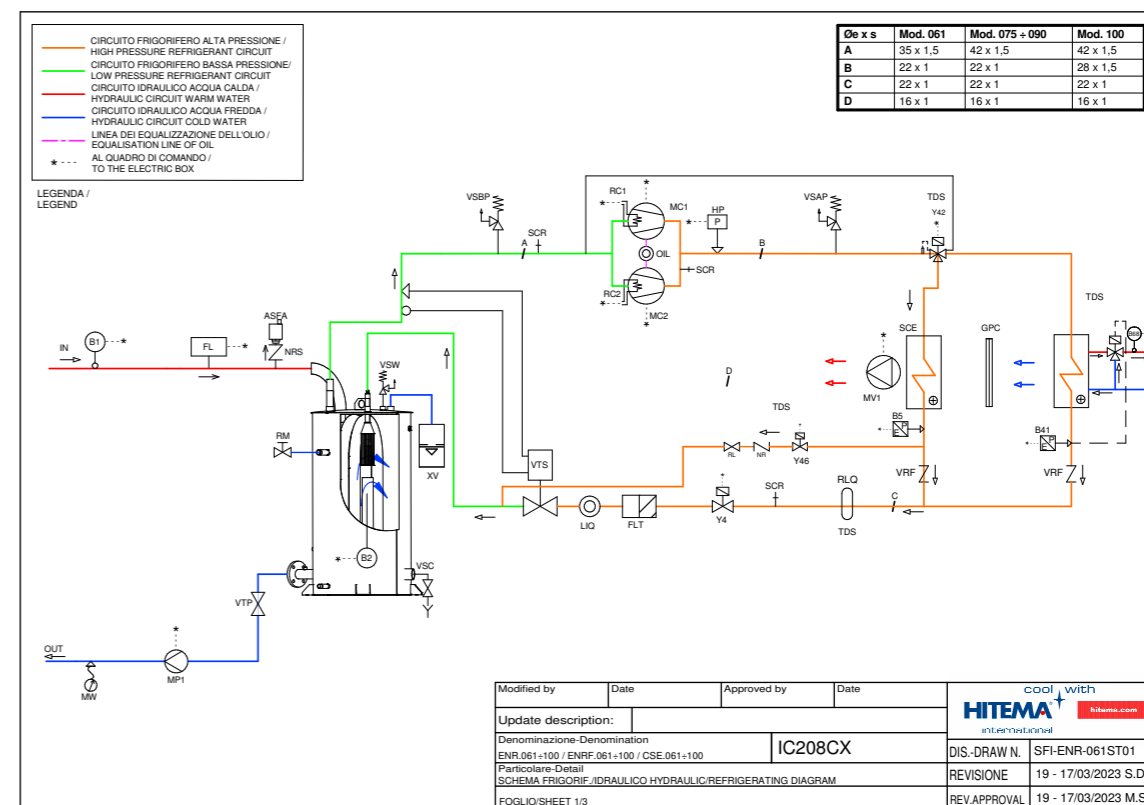
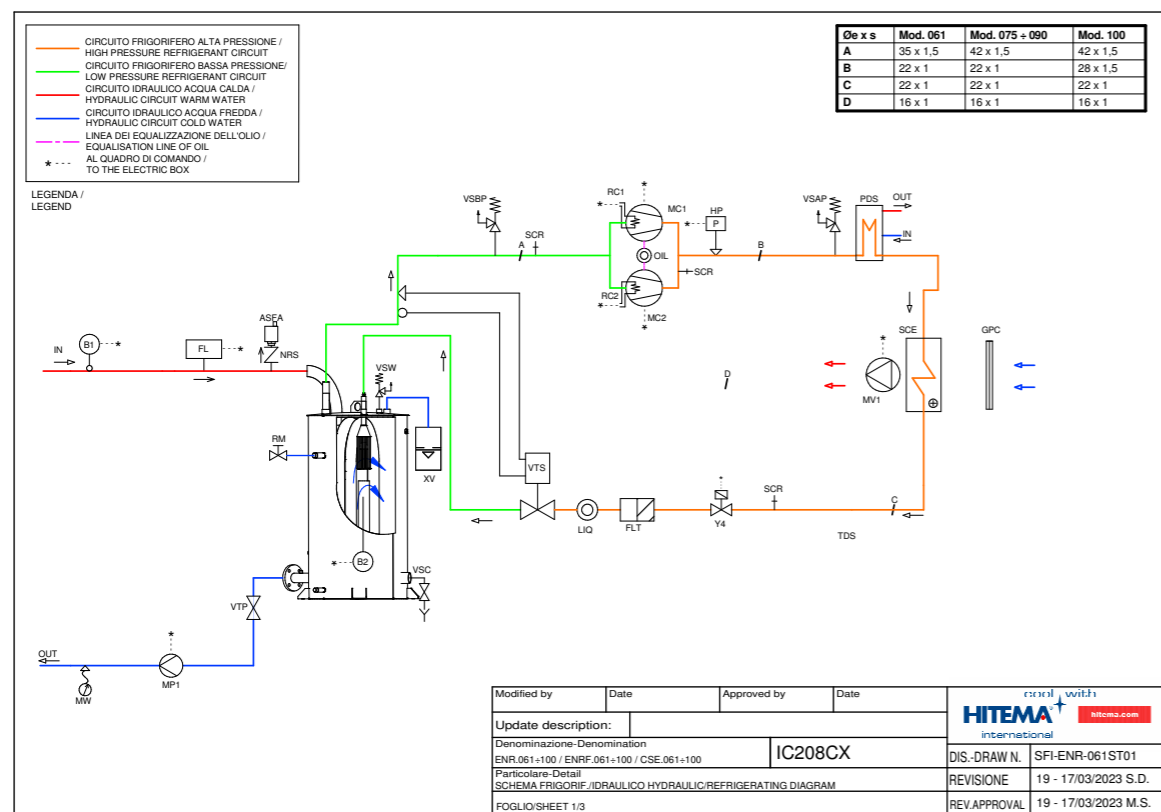
- OGRZEWANIE POMIESZCZEŃ
- PODGRZEWANIE WODY W BASENIE
- PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ
- WSTĘPNE PODGRZEWANIE POWIETRZA W SYSTEMACH WENTYLACJI
- OGRZEWANIE W PROCESACH TECHNOLOGICZNYCH

## CAŁKOWITY ODZYSK CIEPŁA

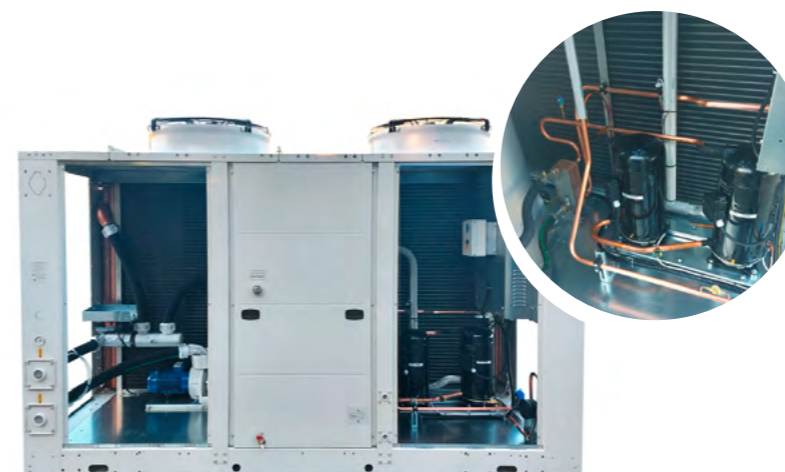
Całkowity odzysk ciepła, uzyskiwany dzięki wymiennikowi ciepła, który umożliwia w standardowych warunkach pracy odzysk 100% ciepła całkowitego z przygotowaniem c.w.u. o temperaturze 40°C/45°C (opcja TDS). Przy zapotrzebowaniu na ciepłą wodę użytkową agregat pracuje jak chiller chłodzony wodą, a przy braku zapotrzebowania jako chiller chłodzony powietrzem, sterując przepływem czynnika chłodniczego za pomocą 3-drogowego zaworu przełączającego.

## CZĘŚCIOWY ODZYSK CIEPŁA

Wymiennik częściowego odzysku ciepła umożliwia w standardowych warunkach pracy odzysk do 25% ciepła całkowitego z przygotowaniem c.w.u. o temperaturze 40°C/45°C (opcja PDS). Na rurze tłocznej za sprężarką instalowany jest dodatkowy wymiennik ciepła, który wykorzystuje ciepło do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Czynnik chłodniczy przepływa przez wymiennik ciepła, a następnie (już schłodzony) przez skraplacz.



## CHILLERY Z FREE-COOLINGIEM I CZĘŚCIOWYM ODZYSKIEM CIEPŁA



### ENRF.070, 75,5 KW

**Zastosowanie:** obrabiarka  
**Szczegóły:** czynnik R410A, free-cooling, częściowy odzysk ciepła 19 kW (40/50°C), wymiennik Coaxial, pompa

**Parametry cieczy:**  
glikol propylenowy 30%; 17/12°C  
**Zakres temperatur otoczenia:**  
-25 do +40°C  
Załączanie 100% free-cooling: 4,1°C



### ENR.055 +TDS, 30 KW

**Szczegóły:** czynnik R410A, 1 obieg chłodniczy, wymiennik do całkowitego odzysku ciepła SWEP 40/45°C

**Parametry cieczy:**  
glikol propylenowy 45%; -4/-7°C

## NIESTANDARDOWE REALIZACJE



### CHILLER TURBOCOR TFV.780, 787 kW

**Zastosowanie:** centra danych  
**Szczegóły:** R134A; 2 sprężarki turbocor, wentylatory EC, parowniki typu zalanego (flooded); sterownik Carel  
**Parametry cieczy:** woda; 15/10°C



### CHILLER Z FREE-COOLINGIEM W SPECJALNYM WYPOSAŻENIU PRZEZNACZONYM DO CENTRÓW DANYCH SBSF.160, 112 kW

**Zastosowanie:** centra danych  
**Szczegóły:** czynnik R410A, 4 sprężarki, 2 obiegi chłodnicze, wentylatory z silnikami EC, dwie pompy P3, wbudowany zasobnik, elektroniczny zawór rozprężny, przeznaczony do pracy w wysokich temperaturach zewnętrznych do +45°C (chłodzenie układów elektroniki, funkcja redukcji obciążenia), niezależne obwody zasilania dla sprężarki i sterownika, wentylatorów, pomp  
**Parametry cieczy:** glikol etylenowy 35%, 18°C/12°C, 100% free-cooling przy temperaturze zewnętrznej: +8,8°C

### CHILLER PROCESOWY CHŁODZONY POWIETRZEM SBS.330, 320 kW

**Zastosowanie:** chłodnictwo procesowe – do pracy przy niskich temperaturach zewnętrznych z niskim poziomem hałasu  
**Szczegóły:** czynnik R410A, sprężarki spiralne w wersjach z izolacją akustyczną i obudową dźwiękoszczelną, parownik płaszczowo-rurowy, regulacja prędkości obrotowej wentylatorów, specjalna konstrukcja ramy do uproszczenia operacji załadunku, opcjonalny system XWEB firmy Dixell do zdalnego monitorowania pracy.  
**Parametry cieczy:** parownik – glikol etylenowy 40%, 12/7°C (możliwość ustawiania zakresu pracy)



### CHILLERY W WYKONANIU PRZECIWWYBUCHOWYM FTC.008, 3,8 kW

**Zastosowanie:** natryski zasobnikowe – strefy zagrożone wybuchem  
**Szczegóły:** czynnik R134A, sprężarki tłokowe, specjalnie zaprojektowane do pracy w strefach ATEX II 3G Ex h IIB T3 Gc. Pompa, obieg obejściowy do ochrony pompy oraz zawór zasuwoy na linii tłocznej pompy do regulacji przepływu. Łopatki wentylatora są wykonane z antystatycznego materiału PAA.  
**Parametry cieczy:** parownik – woda 25/20°C  
**Temperatury zewnętrzne:** do +60°C



### CHILLER CHŁODZONY POWIETRZEM, Z FREE-COOLINGIEM (DLA SERWEROWNI) NOVAF.993F22-NE.MI, 1517 kW

**Zastosowanie:** centra danych  
**Szczegóły:** R1234ze; 2 sprężarki śrubowe z inwerterowym sterowaniem, wentylatory EC, parowniki płaszczowo-rurowe; sterownik Carel; free-cooling pośredni (4 wymienniki płytowe + pompy); zbiornik cieczy; Modbus; TR45; HW  
**Parametry cieczy:** woda; 32/22°C  
**Zakres temperatur otoczenia:** -40°C do +45°C



### AGREGAT PRACUJĄCY NA PROPANIE PRP-MT.150

**Zastosowanie:** chłodnictwo przemysłowe  
**Szczegóły:** czynnik R290, sprężarki tłokowe, dwa niezależne obiegi chłodnicze o niskiej ilości napełnienia czynnikiem. Przeznaczony do chłodzenia glikolowego obiegu wtórnego w celu regulacji temperatury wewnętrznej w przemysłowych komorach chłodniczych.  
**Parametry cieczy:** parownik – glikol propylenowy 30%, -3°C/-8°C



### AGREGAT DO TRANSPORTU LGX-R32.018, 22kW

**Zastosowanie:** rezonanse magnetyczne  
**Szczegóły:** R32; parownik płytowy; pompa obiegowa; panel sterowania zdalnego  
**Parametry cieczy:** woda; 20/15°C



### MODUŁOWY AGREGAT WODY LODOWEJ CHŁODZONY POWIETRZEM Z POMPĄ CIEPŁA SBS-HP.100, 103/91 kW

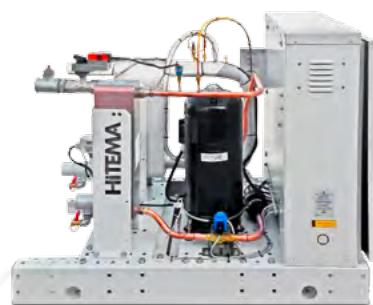


**Zastosowanie:** systemy klimatyzacji  
**Szczegóły:** czynnik R410A, sprężarki typu scroll EVI, ekonomizer płytowy, elektroniczny zawór rozprężny, wentylatory z silnikami EC, możliwość podłączenia do 8 modułów równolegle ze sterowaniem master/slave

**Parametry cieczy:** parownik – glikol etylenowy 30%, 12/7°C (tryb chłodzenia), skraplacz – glikol etylenowy 30%, 43°C/49°C (tryb grzania)

**Temperatury zewnętrzne projektowe:** +35°C dla trybu chłodzenia, -18°C dla trybu grzania

### KOMPAKTOWY CHILLER CHŁODZONY WODĄ CFTW.280, 304 kW



**Zastosowanie:** proces chemiczny  
**Szczegóły:** czynnik R410A; 2 obiegi, 2+2 sprężarki scroll, wymienniki płytowe, pompy inwerterowe, zawory 2-drogowe, 2900\*800 mm

**Parametry cieczy:** woda, 14/7°C; woda, 29,4/37,8°C

### NIETYPOWY NISKOTEMPERATUROWY CHILLER CHŁODZONY WODĄ EWB3.1900



**Zastosowanie:** proces chemiczny  
**Szczegóły:** czynnik R449A, 3 obiegi chłodnicze, 3 sprężarki śrubowe, zbiornik cieczy, separator oleju, ekonomizer

**Parametry cieczy:** parownik – glikol propylenowy 50%, -20/-25°C, skraplacz – woda 30/35°C

### CHŁODZONY WODĄ AGREGAT Z DOKŁADNĄ REGULACJĄ PARAMETRÓW WODY LODOWEJ ENW.100, 131,1 kW



**Zastosowanie:** procesy wytłaczania  
**Szczegóły:** czynnik R410A, 2 sprężarki spiralne z układem łagodnego rozruchu (softstart), zasobnik ze stali węglowej wyposażony w alarm niskiego poziomu, naczynie wzbiorcze, pompa wysokiego ciśnienia. Układ obejściowy (by-pass) gorącego gazu do precyzyjnej regulacji temperatury wody wylotowej

**Parametry cieczy:** parownik – woda 13°C/10°C, skraplacz – woda 30°C/35°C



### CHILLER CHŁODZONY WODĄ SWC.430, 441 kW

**Zastosowanie:** przemysł obrabiarkowy  
**Szczegóły:** czynnik R454B, 2 obiegi chłodnicze z 3 sprężarkami i wymiennikiem płaszczowo-rurkowym (1 parownik, 2 skraplacze) w każdym obiegu, bez zasobnika, dwie pompy

**Parametry cieczy:** parownik – woda 13°C/8°C, skraplacz – glikol etylenowy 25°C/30°C

### BUSTEROWA POMPA CIEPŁA (BHP) EWB1.300, QCHŁ 285 KW/Q GRZ 380 kW



**Zastosowanie:** procesowe  
**Szczegóły:** czynnik R1234ze, sprężarka śrubowa z powiększonym silnikiem, ekonomizer  
Zamiennik kotła – około 80% zapotrzebowania

**Parametry cieczy:** parownik – woda 30°C/35°C, skraplacz – woda, 50°C/70°C

### MODUŁ HYDRAULICZNY HYD.5000L (DO ENW.340)



**Zastosowanie:** produkcja żywności i napojów  
**Szczegóły:** pojemność 5000 l, naczynie wzbiorcze 4\*60 dm<sup>3</sup>, dwie pompy (z okablowaniem wewnątrz chillera wykorzystującym jedno przyłącze zasilania). Możliwość instalowania na zewnątrz budynków (obudowana rama)

**Parametry cieczy:** glikol propylenowy 30% z temperaturą na wylocie = -1°C

### AGREGAT WODY LODOWEJ BEZ SKRAPLACZA Z DOKŁADNĄ REGULACJĄ PARAMETRÓW WODY LODOWEJ ENRC.045, 40 kW



**Zastosowanie:** przemysł obrabiarkowy  
**Szczegóły:** czynnik R410A, sprężarka scroll, parownik płytowy, zasobnik ze stali węglowej, pompa o ciśnieniu 3 bar, naczynie wzbiorcze i przetłacznik przepływowy. Układ obejściowy (by-pass) gorącego gazu do bezstopniowej regulacji temperatury wody wylotowej. Zdalny układ regulacji prędkości obrotowej wentylatorów skraplacza

**Parametry cieczy:** parownik – woda 12°C/7°C

# NASZA OFERTA

## chłodnictwo

- Agregaty skraplające, monobloki, splity, agregaty transkrytyczne
- Sprężarki hermetyczne, półhermetyczne, śrubowe, pojazdowe
- Zespoły sprężarkowe
- Chłodnice powietrza
- Wymienniki płaszczowo-rurowe i płytowe
- Gascoolery, skraplacze i drycoolery
- Automatyka i sterowanie



## narzędzia serwisowe, materiały instalacyjne, akcesoria

- Narzędzia serwisowe i przyrządy pomiarowe
- Rury miedziane, metryczne i calowe, kształtki
- Izolacje – otuliny i maty do chłodnictwa i klimatyzacji
- Akcesoria do montażu, wsporniki, systemy zamocowań
- Luty chłodnicze



## klimatyzacja

- Klimatyzatory split, multisplit, LCAC
- Systemy VRF
- Agregaty wody lodowej
- Klimakonwektory
- Centrale wentylacyjne

Hisense, Panasonic, LG, Hitema, York



## pompy ciepła

- Urządzenia do zastosowań domowych i komercyjnych
- Automatyka i akcesoria do systemów grzewczych
- Rekuperacja

Panasonic, LG, York, Giacomini



## czynniki

- Czynniki chłodnicze: HFC, HFO/HFC, HFO, HC, CO<sub>2</sub>
- Chłodziwa na bazie glikoli
- Oleje do zastosowań chłodniczych i klimatyzacyjnych
- W każdym oddziale napełniania czynników chłodniczych
- Partner Fundacji Ochrony Klimatu PROZON w sieci odzysku i regeneracji czynników



ul. Karczunkowska 46  
02-871 Warszawa

tel. +48 22 750 42 90  
tel. +48 22 750 42 94/95

[klimatyzacja@schiessl.pl](mailto:klimatyzacja@schiessl.pl)

### 13 ODDZIAŁÓW W CAŁEJ POLSCE

<b>Białystok</b>	ul. Elewatorska 29, 15-620 Białystok tel. 85 651-52-20, <a href="mailto:bialystok@schiessl.pl">bialystok@schiessl.pl</a>
<b>Bydgoszcz</b>	ul. Toruńska 151, 85-880 Bydgoszcz tel. 52 321 12 53, <a href="mailto:bydgoszcz@schiessl.pl">bydgoszcz@schiessl.pl</a>
<b>Kraków</b>	ul. Plk. Dąbka 13, 30-732 Kraków tel. 12 658 89 88, <a href="mailto:krakow@schiessl.pl">krakow@schiessl.pl</a>
<b>Lublin</b>	ul. Budowlana 16, 20-469 Lublin tel. 81 744 51 02, <a href="mailto:lublin@schiessl.pl">lublin@schiessl.pl</a>
<b>Łódź</b>	Aleja Włókniarzy 204, 93-564 Łódź tel. 42 686 20 95, <a href="mailto:lodz@schiessl.pl">lodz@schiessl.pl</a>
<b>Poznań</b>	ul. Olszynowa 49, 62-081 Wysogotowo tel. 61 285 68 26, <a href="mailto:poznan@schiessl.pl">poznan@schiessl.pl</a>
<b>Rzeszów</b>	ul. Żołnierzy 9 Dywizji Piechoty 8, 35-083 Rzeszów tel. 17 742 13 35, <a href="mailto:rzeszow@schiessl.pl">rzeszow@schiessl.pl</a>
<b>Sopot</b>	ul. Rzemieślnicza 9, 81-855 Sopot tel. 58 555 15 13, <a href="mailto:sopot@schiessl.pl">sopot@schiessl.pl</a>
<b>Sosnowiec</b>	ul. Kresowa 6, 41-209 Sosnowiec tel. 32 299 94 40, <a href="mailto:sosnowiec@schiessl.pl">sosnowiec@schiessl.pl</a>
<b>Szczecin</b>	ul. Heyki 27C, 70-631 Szczecin tel. 91 462 49 59, <a href="mailto:szczecin@schiessl.pl">szczecin@schiessl.pl</a>
<b>Warszawa I</b>	ul. Karczunkowska 46, 02-871 Warszawa tel. 22 750 42 90, <a href="mailto:warszawa@schiessl.pl">warszawa@schiessl.pl</a>
<b>Warszawa II</b>	ul. Staniewicka 18, 03-310 Warszawa tel. 22 675 04 28, <a href="mailto:warszawa2@schiessl.pl">warszawa2@schiessl.pl</a>
<b>Wrocław</b>	ul. Grabiszyńska 233 H, 53-234 Wrocław tel. 71 332 31 11, <a href="mailto:wroclaw@schiessl.pl">wroclaw@schiessl.pl</a>